

Ministère des Enseignements Secondaires	PROBATOIRE BLANC REGIONAL		
Délégation Régionale du Centre	EPREUVE DE PHYSIQUE		
Inspection Régionale de Pédagogie Sciences	Série: C/E	Durée: 3 h	Coef : 4

I. ÉVALUATION DES RESSOURCES

24 Points

EXERCICE 1 : VERIFICATION DES SAVOIRS

8Pt

- 1) Définir : Effet Joule. 0,5pt
- 2) Énoncer le théorème de l'énergie cinétique et donner sa forme mathématique. 1,5pt
- 3) Énoncer les deux postulats de BOHR. 2pt
- 4) Énoncer la loi de Lenz. 1pt
- 5) Énoncer la loi de POUILLET. 1pt
- 6) Quelle est la différence entre induction électromagnétique et auto-induction ? 1pt
- 7) Donner la représentation schématique et annoté d'un œil myope corrigé. 1pt

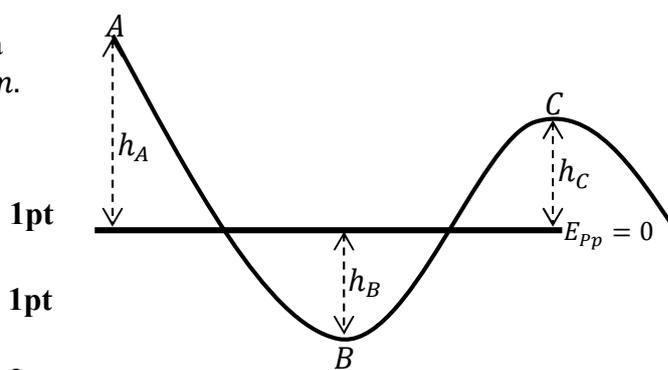
EXERCICE 2 : APPLICATION DES SAVOIRS

8Pt

PARTIE A : / ÉNERGIE MÉCANIQUE / 4 Pt

Un skieur descend une piste à partir du point A. Il commence son mouvement sans vitesse initiale sur la piste (voir figure). $h_A = 5m$; $h_B = 2,2m$; $h_C = 1,8m$. Le skieur a une masse de 50kg.

- 1) Donner l'expression des énergies cinétique et potentielle au point A. 1pt
- 2) Donner l'expression des énergies cinétiques et potentielles aux points B et C. 1pt
- 3) En utilisant la relation $\Delta E_C = -\Delta E_P$ déduire les vitesses du skieur aux points B et C. 2pt

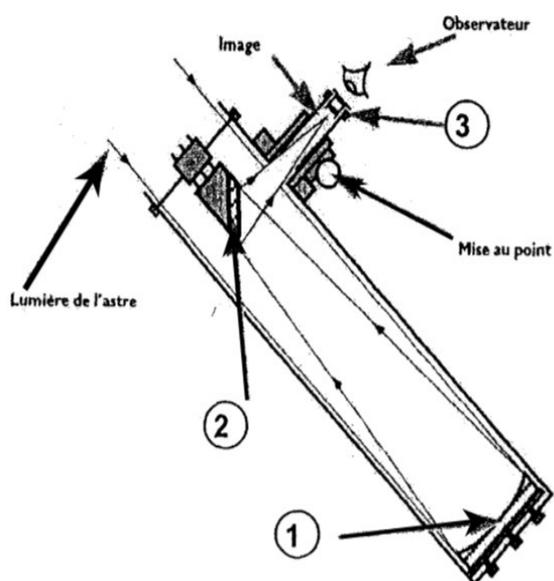


PARTIE B : LE TÉLESCOPE DE NEWTON / 4 Pt

Soit un télescope représenté par le schéma ci-contre. L'objectif est un miroir sphérique concave de distance focale $f'_{ob} = 2m$ et l'oculaire à pour distance focale $f'_{oc} = 2mm$

- 1) Nommer sur votre copie, les éléments optiques légendés 1, 2, et 3. 1,5pt
- 2) Calculer le grossissement de ce télescope. 0,5pt
- 3) A travers ce télescope, on observe la planète Mars sous un diamètre apparent $\theta' = 2,7116 \times 10^{-2} rad$.
 - 3.1) Calculer le diamètre apparent la planète Mars vu par cet observateur à l'œil nu. 1pt
 - 3.2) Calculer la distance entre la terre point d'observation et la planète Mars. 1pt

On donne : Le diamètre de la planète Mars est $d = 6779km$



EXERCICE 3 : UTILISATION DES SAVOIRS**8pt****PARTIE A : QUANTITE DE CHALEUR / 4 Pt**

Un calorimètre de capacité thermique $K = 150J.°K^{-1}$ contient $m_e = 200g$ d'eau à une température $\alpha = 70°C$. On introduit dans ce calorimètre, un glaçon de masse $m_g = 100g$ sortant d'un congélateur à la température $\beta = -20°C$.

- 1) Déterminer la Quantité de chaleur à recevoir par la glace pour se fondre entièrement. **0,5pt**
- 2) Déterminer la Quantité de chaleur à fournir par l'eau et le calorimètre pour atteindre la température de solidification ($0°C$). **0,5pt**
- 3) Ya-t-on encore la glace à l'état final du système ? Justifier. **1pt**
- 4) Déterminer la température θ de l'état d'équilibre du système. **2 pt**

On donne : $C_g = 2060J.kg^{-1}.°K^{-1}$; $L_f = 335KJ.kg^{-1}$; $C_e = 4190J.kg^{-1}.°K^{-1}$.

PARTIE B : INDUCTION MAGNETIQUE/ 4Pt

Un solénoïde de longueur $75cm$, comportant 1500 spires est traversé par un courant de $8A$.

- 1) Donner les caractéristiques du vecteur champ magnétique \vec{B} crée au centre du solénoïde. **1,5pt**
- 2) Faire un schéma indiquant le sens du courant, le vecteur champ magnétique \vec{B} et quelques lignes de champ magnétique dans ce solénoïde. **0,5pt**
- 3) On place dans ce solénoïde une bobine plate circulaire de $8cm$ de rayon et comportant 250 spires de telle sorte que le flux qui traverse la bobine soit maximal. Exprimer et calculer ce flux. **1pt**
- 4) A l'aide d'un dispositif approprié, on fait décroître l'intensité du courant de $8A$ jusqu'à l'annuler complètement en $2s$. Déterminer la valeur de la f.é.m. induite moyenne pendant cette variation de courant. **1pt**

II. ÉVALUATION DES COMPÉTENCES**16 Points****Situation problème :**

Dans un laboratoire de PCT, les élèves de première C ont besoins de connaitre les caractéristiques d'une lentille divergente afin de réaliser une manipulation. Les élèves sont divisés en deux groupes qui accolent à cette lentille, une lentille convergente de vergence 15δ . Ils placent devant le système des lentilles, un objet lumineux AB . Pour plusieurs positions \overline{OA} de l'objet, ils relèvent les positions $\overline{OA'}$ correspondantes de l'image $A'B'$ à travers cette association de lentilles. Le tableau suivant donne les mesures relevées lors de l'expérience :

$\overline{OA}(m)$	-0,7	-0,60	-0,50	-0,40	-0,30	-0,20
$\overline{OA'}(m)$	0,116	0,120	0,125	0,1333	0,150	0,200
$\frac{1}{\overline{OA}}(m^{-1})$						
$\frac{1}{\overline{OA'}}(m^{-1})$						

Après exploitation des résultats expérimentaux ci-dessus, le premier groupe trouve comme distance focale $f_1' = -10cm$ et le second groupe trouve comme distance focale $f_2' = -20cm$.

A partir d'un raisonnement scientifique et après exploitation des données ci-dessus, départage les deux groupes.

- On exploitera la courbe $\frac{1}{\overline{OA'}} = f \left(\frac{1}{\overline{OA}} \right)$.

MINISTERE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRES		DELEGATION REGIONALE DU CENTRE			
EXAMEN	PROBATOIRE BLANC	SÉRIE	C	SESSION	2023
Document à remettre avec la copie. Aucune marque distinctive n'est admise				N° anonymat _____	

